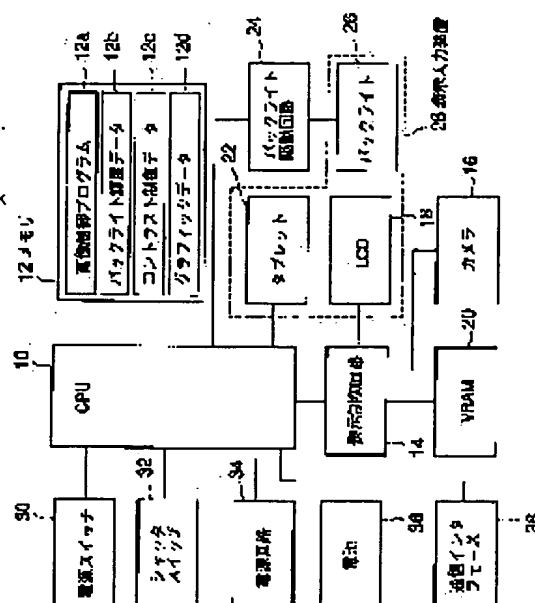


(11)Publication number : 2001-159880
(43)Date of publication of application : 12.06.2001

G09G 3/36
G06F 3/14
G09F 9/00
G09G 3/20
H04N 5/225

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
(72)Inventor : NAKAMURA MASARU

SOLUTION: This information processor is initiated by the electric power supplied from a battery 36 and has an LCD 18 provided with a back light 26. When an initiation instruction is inputted to a CPU 10 by operation of a shutter switch 32, etc., the CPU 10 initiates a camera 16 to shift to a camera operation mode. The CPU 10 lowers the luminance level of the back light 26 by a back light drive circuit 24 in order to evade the drop of the voltage value of the battery 36 with the flow of large current to the circuit part of the camera when the camera 16 is started.



[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-159880

(P2001-159880A)

(43)公開日 平成13年6月12日(2001.6.12)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト*(参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	
G 0 6 F 3/14		G 0 6 F 3/14	A
G 0 9 F 9/00	3 6 2	G 0 9 F 9/00	3 6 2
G 0 9 G 3/20		G 0 9 G 3/20	K
	6 4 0		6 4 0

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-342359

(22)出願日 平成11年12月1日(1999.12.1)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 中村 勝

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74)代理人 100058479

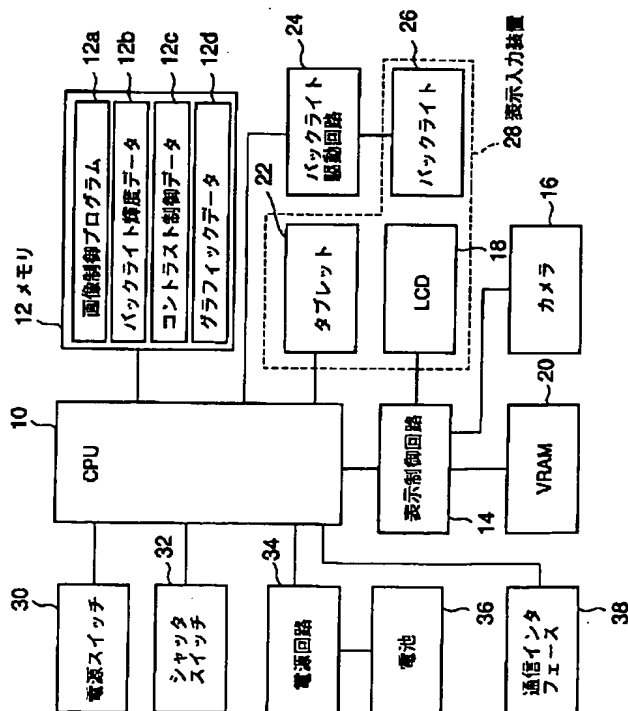
弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【課題】カメラによって撮像された画像を電池残量に影響することなく見やすくする画面制御を可能とする。

【解決手段】情報処理装置は、電池36により供給される電力によって起動されており、バックライト26を備えたLCD18を有している。CPU10は、シャッタスイッチ32の操作などによって起動指示が入力されると、カメラ16を起動してカメラ動作モードに移行する。CPU10は、カメラ16が起動される際にカメラ回路部到大電流が流れるのに伴って、電池36の電圧値が低下することを回避するため、バックライト駆動回路24によってバックライト26の輝度レベルを低下させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バックライトを備えた表示装置を有し、電池駆動される情報処理装置において、起動指示に応じて起動し、画像の取り込みを行なうカメラと、前記バックライトを駆動すると共に輝度レベルを変更する駆動手段と、前記カメラが起動する際に、前記駆動手段によって前記バックライトの輝度レベルを低下させる画面制御手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 バックライトを備えた表示装置を有する情報処理装置において、画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を前記表示装置において表示させる表示手段と、前記バックライトを駆動すると共に輝度レベルを変更する駆動手段と、前記駆動手段によって前記バックライトの輝度レベルが変更される際に、前記表示装置において表示される画像のコントラストを前記輝度レベルに応じて変更する表示制御手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】 バックライトを備えた表示装置を有する情報処理装置において、画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を前記表示装置において表示させる第 1 表示手段と、予め用意された画像データに基づく画像を前記表示装置において表示させる第 2 表示手段と、前記第 1 表示手段あるいは前記第 2 表示手段の何れによって表示が行われるかに応じて、前記表示装置において表示される画像のコントラストを変更する表示制御手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】 カラー画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を含む、カラー画像を表示するためのカラー画像用表示装置と、白黒画像を表示するための白黒画像用表示装置と、前記白黒画像用表示装置の表示画面と積層一体化された座標データ入力用のタブレットと、前記カラー画像用表示装置によって表示される画像の輪郭パターンを抽出して、前記白黒画像用表示装置に表示させる輪郭はパターン表示手段と、前記タブレットにより入力された座標データに応じた入力パターンを前記カラー画像用表示装置において表示されたカラー画像中に反映させる入力パターン表示手段とを具備したことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 前記カラー画像用表示装置にはバックライトが設けられており、前記白黒画像用表示装置における表示が主とする状況にある場合に、前記カラー画像用表示装置のバックライト

の輝度を低下させるバックライト駆動手段を具備したことを特徴とする請求項 4 記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記バックライト駆動手段によりバックライトの輝度が低下された場合に、前記カラー画像用表示装置において表示される画像のコントラストをバックライトの輝度に応じて変更する表示制御手段を具備したことを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、小型に構成された携帯端末などの情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年では、情報処理装置にカメラを搭載し、カラー画像を撮像してファイルとして蓄積したり、電子メールに添付して送信することができるようになっている。特に、電池駆動により携帯可能とすることで、情報処理装置を自由に持ち運んで任意の場所で画像を取得することができる。

【0003】 カメラにより撮像されたカラー画像は、コントラストがコンピュータグラフィックス（CG）などと比較して小さいために、バックライトが設けられた表示装置においてバックライト輝度を上げた状態で表示した方が見やすくなる。しかしながら、電池駆動されている情報処理装置においては、安定した動作可能時間を長くするために低消費電力化が求められ、消費電力が比較的大きいバックライトに対する輝度調整も要求されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来の情報処理装置では、カメラによって撮像されたカラー画像を表す場合にはバックライト輝度を上げた方が見やすくなるが、バックライト輝度を上げることにより消費電力も増大してしまう。一般に、画像の撮像を可能とするためにカメラを起動する場合には、カメラ回路部に流れ込む電流値が急激に増大するために、電池残量が少ない状態では、電池電圧が低下して装置の正常動作が保証できなくなってしまうおそれがあった。特に、小型化を目的とした情報処理装置では、大容量の電池を搭載することができないため影響が大きくなってしまふ。一方、低消費電力化のためにバックライト輝度を下げてしまうとカラー画像が見にくくなってしまふ。

【0005】 本発明は前記のような事情を考慮してなされたもので、カメラによって撮像された画像を電池残量に影響することなく見やすくする画面制御が可能な情報処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、バックライトを備えた表示装置を有し、電池駆動される情報処理装置において、起動指示に応じて起動し、画像の取り込みを行なうカメラと、前記バックライトを駆動すると共に輝

度レベルを調整する駆動手段と、前記カメラが起動する際に、前記駆動手段によって前記バックライトの輝度レベルを低下させる画面制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0007】このような構成によれば、カメラが起動する際にはカメラ回路部に大きな電流が流れるために電池の電圧が低下し、電池残量が充分でない時などでは正常な動作が保証されない状況が発生するおそれがあるが、カメラの起動時にバックライトの一時的に輝度レベルを低下させることにより、電池の電圧低下を回避して安定した動作の保証を図る。カメラが起動する際には表示装置における表示もカメラ画像に切り替わるタイミングであり、この時にバックライトの輝度調整を行なうことでユーザに違和感を与えない。

【0008】また本発明は、バックライトを備えた表示装置を有する情報処理装置において、画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を前記表示装置において表示させる表示手段と、前記バックライトを駆動すると共に輝度レベルを調整する駆動手段と、前記駆動手段によって前記バックライトの輝度レベルが変更される際に、前記表示装置において表示される画像のコントラストを前記輝度レベルに応じて変更する表示制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0009】このような構成によれば、バックライトの輝度レベルを落とすことで低消費電力化が図れるが、バックライトの輝度レベルを下げてしまうと画面表示、特にカラー画像を表示している場合に見にくくなる場合があるが、バックライトの輝度レベルの変更に応じてコントラストを調整（小さく）することで表示を見やすくする。

【0010】また本発明は、バックライトを備えた表示装置を有する情報処理装置において、画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を前記表示装置において表示させる第1表示手段と、予め用意された画像データに基づく画像を前記表示装置において表示させる第2表示手段と、前記第1表示手段あるいは前記第2表示手段の何れによって表示が行われるかに応じて、前記表示装置において表示される画像のコントラストを変更する表示制御手段とを具備したことを特徴とする。

【0011】このような構成によれば、カメラによって取り込まれた画像、例えば中間色が多いカラー画像と、予め用意された画像データ、例えばコンピュータグラフィックス（CG）などの原色が多いグラフィック画像の何れを表示させるかに応じて、それぞれに合わせて表示装置において表示される画像のコントラストを変更して見やすくする。

【0012】また本発明は、カラー画像の取り込みを行なうカメラと、前記カメラによって取り込まれた画像を含む、カラー画像を表示するためのカラー画像用表示装

置と、白黒画像を表示するための白黒画像用表示装置と、前記白黒画像用表示装置の表示画面と積層一体化された座標データ入力用のタブレットと、前記カラー画像用表示装置によって表示される画像の輪郭パターンを抽出して、前記白黒画像用表示装置に表示させる輪郭はパターン表示手段と、前記タブレットにより入力された座標データに応じた入力パターンを前記カラー画像用表示装置において表示されたカラー画像中に反映させる入力パターン表示手段とを具備したことを特徴とする。

【0013】このような構成によれば、カメラによって取り込んだカラー画像に対してタブレットから入力される座標データ（入力パターン）を反映させ（重ね合わせ）ようとする際に、カラー画像用表示装置によって表示される画像の輪郭パターンが白黒画像用表示装置において表示されるために、この輪郭パターンに対する座標データの入力により、カラー画像に対する意図した入力パターンの重ね合わせができる。カラー画像用表示装置に対してタブレットを積層一体化した構成を取らないことで、カラー画像用表示装置の表示透過率低下を招かないために、コントラストを上げることなく見やすい表示画面とすることができる。

【0014】また、前記カラー画像用表示装置にはバックライトが設けられており、前記白黒画像用表示装置における表示が主とする状況にある場合に、前記カラー画像用表示装置のバックライトの輝度を低下させるバックライト駆動手段を具備したことを特徴とする。

【0015】これにより、カラー画像をカラー画像用表示装置において表示させる場合に、バックライトの輝度を上げることで見やすい画面表示とすることができるが、カラー画像用表示装置が主として使用されていない状態であれば、バックライトの輝度を低下させることで低消費電力化が図られる。

【0016】また、前記バックライト駆動手段によりバックライトの輝度が低下された場合に、前記カラー画像用表示装置において表示される画像のコントラストをバックライトの輝度に応じて変更する表示制御手段を具備したことを特徴とする。

【0017】これにより、バックライトの輝度が低下される場合にはカラー画像用表示装置において表示されるカラー画像が見にくくなってしまうが、バックライトの輝度レベルに応じてコントラストの調整を行なうことで、バックライト輝度を低下させた状態でもカラー画像を見やすくできる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は第1実施形態に係わる情報処理装置のシステム構成を示すブロック図である。第1実施形態における情報処理装置は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現され

る。また、第1実施形態における情報処理装置は、電池により駆動される小型で携帯可能に構成された携帯端末であり、他の無線通信装置（例えば、携帯電話やPHS（personal handyphone system）など）と接続することで、任意の場所で取得した画像などの情報を送信するといった使い方が可能である。

【0019】図1に示すように、第1実施形態における情報処理装置は、CPU10、メモリ12、表示制御回路14、カメラ16、LCD（液晶ディスプレイ）18、VRAM20、タブレット22、バックライト駆動回路24、バックライト26、電源スイッチ30、シャッタスイッチ32、電源回路34、電池36、及び通信インタフェース38によって構成されている。

【0020】CPU10は、情報処理装置全体の制御を司るもので、メモリ12に記憶されたプログラムを実行することで各種の機能を実現する。CPU10は、メモリ12に記憶された画面制御プログラム12aを実行することで、バックライト26の輝度調整を含めた画面制御を行なう。

【0021】メモリ12は、CPU10によって実行されるプログラムや各種データが記憶されるもので、プログラムとしては画面制御を行なうための画面制御プログラム12aが記憶され、また画面制御に用いられるバックライト輝度データ12b、コントラスト制御データ12cなどが記憶される。バックライト輝度データ12bは、バックライト26の輝度をバックライト駆動回路24によって制御させるためのものであり、コントラスト制御データ12cは、LCD18において表示される画像のコントラストを表示制御回路14によって制御させるためのものである。詳細については後述する（図3）。また、メモリ12には、図示せぬアプリケーションプログラムにおいて利用されるグラフィックデータ12dが予め用意されている。グラフィックデータ12dは、例えば原色など彩度、明度が高い色が使用されている画像データであるものとする。

【0022】表示制御回路14は、CPU10の制御もとでLCD18における画像表示制御、カメラ16からの画像取り込みの制御を行なう。表示制御回路14は、VRAM20にLCD18において表示すべき画像のデータを書き込み、この画像データに応じてLCD18に対して例えばカラー表示を行なう。カメラ16によって画像（カラー画像）の取り込みを行なう動作モード時には、カメラ16によって撮像されたカラー画像をLCD18において表示させる。表示制御回路14は、CPU10からの指示に応じて、LCD18において表示されるカラー画像のコントラストを変更する機能を有する。

【0023】カメラ16は、CPU10から通知される起動指示に応じて起動し、カラー画像の取り込みを行なうものである。カメラが起動されるカメラ動作モード時には、カメラ16によって撮像されたカラー画像がLC

D18において表示される。LCD18は、表示制御回路14のもとで画像表示を行なうもので、例えばカラー画像の表示を行なう。LCD18は、表示制御回路14の制御により画像のコントラストを変更することができる。VRAM20は、LCD18に表示される画像の画像データを記憶する。

【0024】タブレット22は、装置に対する操作指示やイメージパターンを入力するための座標データ入力用のもので、例えば感圧式のタブレットが用いられる。タブレット22は、光が透過可能となるように透明に構成されて、LCD18の表示画面と積層一体化されている。従って、LCD18によって表示された表示内容（メニューなどの各種オブジェクト）を視認しながら、直接的に表示内容の位置に該当する座標データの入力が可能である。バックライト駆動回路24は、バックライト26を駆動して光を照射させるためのもので、CPU10からの輝度の設定レベルの指示に応じてバックライトの輝度レベルを変更させることができる。

【0025】バックライト26は、LCD18の背面に装着された光源であり、バックライト駆動回路24により駆動される。なお、積層一体化されたLCD18とタブレット22、及びバックライト26によって表示入力装置28が構成されているものとする。

【0026】電源スイッチ30は、装置の起動と停止を指示するために操作されるスイッチである。シャッタスイッチ32は、カメラを起動させるカメラ動作モードへの移行の指示、あるいはカメラ動作モード時での静止画像の取り込みを指示するために操作されるスイッチである。電源回路34は、電池36により提供される電力を装置を構成する各部に供給すると共に、電池36の状態（電池残量等）を監視する。

【0027】電池36は、装置を動作させるための電力を提供する電池である。

【0028】通信インタフェース38は、他の無線通信装置（携帯電話やPHSなど）と接続するためのインタフェースであり、カメラ16によって取り込んだ画像など各種情報を無線通信によって外部に送信する場合に使用される。

【0029】図2は、第1実施形態における情報処理装置の外観構成を示す図である。図2に示すように、第1実施形態における情報処理装置は、携帯可能となるように小型に構成されており、その筐体サイズが例えば手のひらに収まる程度の大きさとなっている。筐体上面部には、一方の端部近傍にはカメラ16、中央付近には表示入力装置28（LCD18、タブレット22、バックライト26）、他方の端部近傍には電源スイッチ30が設けられている。また、筐体側面部には、例えば右手によって筐体背面部を覆うようにカメラ16が上となるように保持した状態で、人差し指によって操作が容易な位置にシャッタスイッチ32が設けられている。

【0030】次に、メモリ12に予め用意されているバックライト輝度データ12b、コントラスト制御データ12cについて説明する。図3(a)に示すように、バックライト輝度データ12bは、バックライト駆動回路24によって調整可能なバックライト26の輝度のレベル(設定レベル1, 2, 3)が登録されている。図3

(a)に示す例では、設定レベル1は、最も輝度の高い100%のレベルを示し、設定レベル2は60%、設定レベル3は30%を示すものとする。コントラスト制御データ12cは、表示制御回路14によって調整可能なLCD18において表示される画像のコントラスト値が登録されている。図3(b)に示す例では、バックライト26の輝度レベルが変更される際の各設定レベルに応じたコントラスト値(コントラスト1, 2, ...)が登録されている。コントラスト1, 2, ...に対しては、LCD18における表示モード1, 2, ...と対応している。表示モードとしては、カメラ16に取り込まれた画像を表示するカメラ表示モードや、予め用意されているグラフィックデータ12dをもとにした画像などを表示するグラフィックス表示モードなどがある。

【0031】次に、第1実施形態における動作について、フローチャートを参照しながら説明する。はじめに、バックライト輝度調整について、図4に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0032】まず、シャッタスイッチ32が押されることによりカメラ16の起動(カメラと動作モードへの移行)が指示されると(ステップA1)、CPU10は、カメラ16に対して起動を指示する。カメラ16部分を作動させる際は、カメラ機能部の回路が動作し始めるために大きな電流が流れる。

【0033】図5(a)には、カメラ16の起動時におけるカメラ16の電流値の変化を示している。図5

(a)に示すように電流値(a1)は、シャッタスイッチ32のオンのタイミングに合わせて急激に電流値が増大するため、この影響を受けて電池36の電圧値が低下してしまう。従って、電池36の残量が少ない状態にあった場合には、電圧値の低下に伴って装置の正常な動作が保証できなくなるおそれがある。

【0034】そこで、CPU10は、シャッタスイッチ32のオンのタイミング(カメラ16の起動タイミング)に合わせて、バックライト26の輝度レベルを低下させるようにバックライト駆動回路24に指示する。例えば、バックライト26の輝度レベルが設定レベル1

(100%)であった場合に、バックライト駆動回路24に対して、バックライト輝度データ12b中に用意されている設定レベル3(30%)でのバックライト26の駆動を指示する。バックライト駆動回路24は、CPU10からの指示に応じて、バックライト26の輝度レベルを設定レベル3(30%)に落として駆動する。これにより、図5(b)に示すように、バックライトの駆

動に要していた電流値(b2)が低下するために、カメラ16の起動の影響による電池36の電圧値の低下を軽減させることができる。バックライト26の駆動に要する電力は、装置を構成する各部において消費される電力の中で比較的大きいために、バックライト26の輝度レベルの低下が有効に作用する。なお、バックライト26の輝度レベルを0%(バックライト26をオフ)にすると最も消費電力を低下させることができるが、元の輝度レベルに戻す際にカメラ16の起動時の場合と同様に急激に大きな電流が流れる場合があるために、ここではバックライト26の輝度レベルを0%(バックライト26をオフ)にはしないものとする。

【0035】一方、CPU10は、バックライト26の輝度レベルを低下させるのに伴って、バックライト26の輝度レベルに応じて、LCD18によって表示される画面のコントラストが調整されるように表示制御回路14に対して指示する(ステップA3)。例えば、バックライト輝度データ12bとして登録された各設定レベル(図3(a))に対しては、その設定レベルの輝度によりバックライト26が駆動されている時の見やすさの上で最適なコントラスト(コントラスト1, 2, ...)が求められて、コントラスト制御データ12cとして登録されている。見やすさの上で最適なコントラストは、装置に実装されるLCD18、バックライト26、カメラ16などの性能によって異なってくるため、例えば実機を用いて予め実験的に求められているものとする。表示制御回路14は、バックライト26の輝度を示す設定レベルに対応するコントラスト値がCPU10より通知されることで、このコントラスト値に応じてLCD18における画面のコントラストを調整する。例えば、表示制御回路14は、LCD18を表示駆動する際の電極に印加する電圧値を変化させることでLCD18における画面のコントラストを調整する。通常、バックライト26の輝度を低下させた場合には画面全体が暗くなるために、コントラストを低くすることで画面に表示された内容が見やすくなる。

【0036】CPU10は、バックライト26の輝度を低下させ、またバックライト26に応じてLCD18のコントラストを調整させると、カメラ16の起動動作が終了するのに必要な十分な時間が経過するのを待つ(ステップA4)。例えば、図5において、カメラ16の電流値が安定した状態になるまでの時間が所定時間(カメラ立ち上げ期間)として設定されているものとする。

【0037】CPU10は、所定時間が経過するとカメラ16の立ち上げ動作が完了したものとし、バックライト駆動回路24に対してバックライト26の輝度をカメラ16の立ち上げ前と同じ設定レベルとなるように指示する(ステップA5)。また、バックライト26の輝度の変更に伴って、CPU10は、バックライト26の輝度レベルに応じて、LCD18によって表示される画面

のコントラストが調整されるように表示制御回路14に対して指示する(ステップA6)。

【0038】このようにして、カメラ回路部に急激に大きな電流が流れるカメラ16の起動時には、バックライト26の輝度を低下させることで消費電力を下げることで、電池36の電圧が低下するのを補償して装置の動作が不安定となってしまうことを回避することができる。また、カメラ16の起動時、すなわちLCD18の画面の切り替えに合わせてバックライト26の輝度調整を行なうことになるので、ユーザに対して変則的な制御が行われたといった違和感を与えることもない。例えば、カメラ16の立ち上げ期間が0.5秒程度であった場合には、画面の切り替えと共に前述した処理が実行されることになるので、瞬間的に処理が終了してユーザに意識されることもない。

【0039】なお、前述した説明では、バックライト26の輝度レベルが設定レベル1(100%)である場合、カメラ16の起動時に設定レベル3(30%)に下げたものとしているが、設定レベル2(60%)に下げたことも可能であり、またバックライト26の輝度レベルが設定レベル2(60%)であった場合、カメラ16の起動時に設定レベル3(30%)に下げようとすることもできる。また、バックライト26の輝度レベルが3段階となっているが、より多くの輝度レベルが設定されていても良い。

【0040】さらに、図6に示すように、バックライト26の輝度を段階的に変化させることによって、輝度の変化がユーザにわかりにくくして、よりユーザに違和感を与えにくくすることができる。例えば、バックライト26の輝度が設定レベル1(100%)にある状態でシャッタスイッチ32がオンされると、CPU10は、このタイミングに応じて、バックライト26の輝度を1段階低下させる。すなわち、設定レベル2(60%)による輝度によってバックライト26を表示させる。さらに、シャッタスイッチ32がオンされてからカメラ16の回路部に電源が投入されるまでの間に、さらにバックライト26の輝度を1段階低下させる。すなわち、設定レベル3(30%)による輝度によってバックライト26を表示させる。そして、カメラ16の立ち上がりが完了する十分な時間が経過した後、バックライト26の輝度を1段階上げ(設定レベル2(60%))、所定の時間が経過した後、さらにバックライト26の輝度を1段階上げる(設定レベル1(100%))。こうして、バックライト26の輝度を段階的に変更することで、バックライト26の輝度の変化がユーザにとってわかりにくくなり、より違和感を与えないようにすることができる。

【0041】また、カメラ16の起動に伴うバックライト26の輝度の変更に応じて、LCD18における画面のコントラスト調整を行っているが、他の理由によりバ

ックライト26の輝度に変更された場合にも、変更された輝度に応じたコントラスト調整を行なうこともできる。例えば、バックライト26の輝度の調整、例えば「明るい」「暗い(節電モード)」の何れかをユーザからの指示に応じて任意に変更できる機能が設けられているものとする。ここで「暗い(節電モード)」が指示された場合、通常の動作時にはバックライト26の輝度が設定レベル2(60%)に変更されるものとする、CPU10は、表示制御回路14に対してLCD18によって表示される画像のコントラストを、バックライト26の輝度(設定レベル2)に応じたコントラスト値となるように調整させる。こうして、カメラ16の起動時以外においてもバックライト26の輝度に応じてLCD18における画面のコントラストを調整することで、バックライト26の輝度が下げられたとしてもLCD18によって表示された画面を見やすくすることができる。

【0042】次に、カメラ16において表示される画像に対するコントラスト調整について、図7に示すフローチャートを参照しながら説明する。前述したバックライト輝度調整では、カメラ16の起動に伴うバックライト26の輝度の低下に応じてコントラスト調整を行っているが、ここではLCD18の表示モードに応じてコントラスト調整を行なう。ここで表示モードとしては、カメラ16に取り込まれた画像を表示するカメラ表示モード(カメラ動作モード時)や、あるアプリケーションプログラムが実行されて予め用意されているグラフィックデータ12dをもとにした画像などを表示するグラフィックス表示モードを対象とする。

【0043】CPU10は、カメラ動作モードの移行によりLCD18における表示モードがカメラ表示モードとなった場合には(ステップB1)、メモリ12に登録されたコントラスト制御データ12c中のカメラ表示モードに対応するコントラスト値のデータを読み出す(ステップB2)。

【0044】そして、CPU10は、コントラスト制御データ12cから読み出したコントラスト値による画面表示を表示制御回路14に対して指示する(ステップB3)。表示制御回路14は、CPU10から通知されたコントラスト値に応じて、LCD18における画面のコントラストを変更し、カメラ16によって取り込まれる画像をカメラ表示モードに適したコントラストによって表示させる。

【0045】例えば、カメラ16によって撮像されるカメラ画像は、図8(a)に示すような風景の様子であったり、人物であったりする。このため、画像の特徴としては彩度や明度が高くない中間色が大部分となっている。従って、カメラ画像をLCD18において表示させるカメラ表示モードでは、コントラストを高くすることで画面の表示内容を見やすくすることができる。

【0046】一方、CPU10は、あるアプリケーショ

ンプログラムの実行に伴って、LCD 18における表示モードがグラフィクス表示モードとなった場合には（ステップB 1）、メモリ 12に登録されたコントラスト制御データ 12 c 中のグラフィクス表示モードに対応するコントラスト値のデータを読み出す（ステップB 4）。

【0047】そして、CPU 10は、コントラスト制御データ 12 c から読み出したコントラスト値による画面表示を表示制御回路 14 に対して指示する（ステップB 5）。表示制御回路 14 は、CPU 10から通知されたコントラスト値に応じて、LCD 18における画面のコントラストを変更し、メモリ 12中のグラフィックデータ 12 d をもとに表示されるグラフィクス画像をグラフィクス表示モードに適したコントラストによって表示させる。

【0048】例えば、グラフィックデータ 12 d をもとにした画像は、図 8（b）に示すような、画像作成用プログラムなどによって作成されるものであり、その色もプログラムで予め用意された色が設定されていることが多い。このため、画像の特徴としては彩度や明度が高い原色に近い色が多く用いられている。従って、予め用意されたグラフィックデータ 12 d をもとにした画像をLCD 18において表示させるグラフィクス表示モードでは、コントラストを低くすることで画面の表示内容を見やすくすることができる。

【0049】なお、前述した説明では、カメラ表示モードとグラフィクス表示モードの場合のみについて説明しているが、他の表示モードの場合においても、それぞれに応じたコントラスト制御データ 12 c を用意しておくことで表示内容に応じたコントラストに調整した上で表示することができる。

【0050】次に、本発明の第2実施形態について説明する。第2実施形態における情報処理装置は、カメラ 16によって取り込まれたカラー画像に対して、タブレットによって手書き入力したパターンを重ね合わせるといったアプリケーションを実行できるようにした構成である。

【0051】図9は第2実施形態に係わる情報処理装置のシステム構成を示すブロック図である。第2実施形態における情報処理装置には、白黒画像用表示装置として白黒LCD 18 a とカラー画像用表示装置としてカラーLCD 18 b が設けられ、表示制御回路 14 によって白黒LCD 18 a とカラーLCD 18 b における2つの画面表示が行われる。

【0052】タブレット 22 は、白黒LCD 18 a の表示画面と積層一体化して構成され、白黒LCD 18 a によって表示された表示内容（メニューなどの各種オブジェクトや後述する輪郭パターンなど）を視認しながら、直接的に表示内容の位置に該当する座標データの入力が可能である。なお、積層一体化された白黒LCD 18 a とタブレット 22 によって表示入力装置 28 a が構成さ

れているものとする。

【0053】バックライト 26 は、カラーLCD 18 b の背面に装着され、バックライト駆動回路 24 により駆動される。カラーLCD 18 b とバックライト 26 によって表示装置 28 b が構成されているものとする。

【0054】第2実施形態における情報処理装置では、カラーLCD 18 b にタブレットを設けないことによって、表示透過率が低下してしまうことを回避している。通常、カメラ 16 によって撮像されたカラー画像の表示を行なう際には、バックライト 26 の輝度を上げた方が画面が見やすくなるが、タブレットを設けないことで表示透過率の低下を考慮してバックライト 26 の輝度を上げる必要がない。こうした構成において、カラーLCD 18 b において表示された画像に対して、タブレット 22 を用いた直接的な指示によって手書きによるパターンを入力できるようにしている。

【0055】なお、第2実施形態における情報処理装置は、第1実施形態における情報処理装置の構成と図9中における表示入力装置 28 a と表示装置 28 b の部分が異なっているだけであるので詳細な説明を省略する。

【0056】次に、第2実施形態における動作について説明する。まず、2画面表示制御について図10に示すフローチャートを参照しながら説明する。ここでは、カメラ 16 によって取り込まれたカラー画像に対して、タブレット 22 によって手書き入力されたパターンを重ね合わせるといったアプリケーションが実行されるものとする。

【0057】シャッタスイッチ 32 に対する操作、あるいはカラーLCD 18 b において予め提示されているメニューに対する指示によってカメラ動作モードへの移行が指示されると、CPU 10 は、カメラ 16 を起動させる。カメラ 16 が起動されると、カメラ 16 によって取り込まれるカラー画像は表示制御回路 14 の制御によりカラーLCD 18 b において表示される。

【0058】また、カメラ動作モード時でシャッタスイッチ 32 が操作されると、CPU 10 は、静止画像の取り込みを行ない（ステップC 1）、その画像をカラーLCD 18 b において表示させる（ステップC 2）。図11（a）には、取り込んだカラー画像をカラーLCD 18 b において表示させた状態の一例を示している。

【0059】CPU 10 は、カラーLCD 18 b において表示されたカラー画像に対して輪郭抽出処理を実行し、カラーLCD 18 b において表示されている内容についての輪郭パターンを抽出する（ステップC 3）。なお、輪郭抽出処理においてはどのような手法が用いられても良い。

【0060】CPU 10 は、カラーLCD 18 b において表示された画像の輪郭パターンを抽出すると、この輪郭パターンを白黒LCD 18 a において表示させる（ステップC 4）。この白黒LCD 18 a によって表示され

た輪郭パターンは、タブレット22を通して視認することができる。図11(b)には、図11(a)に示す画像から抽出された輪郭パターンを、白黒LCD18aにおいて表示させた状態の一例を示している。

【0061】こうして、白黒LCD18aに輪郭パターンが表示されることによって、この輪郭パターンに対してタブレット22より手書き入力パターンを入力することができる(ステップC5)。すなわち、表示入力装置28aの表示入力面においてペンなどを用いて手書きされることで、CPU10は、手書きされたパターンの座標データ系列を入力し、その座標データ系列に応じた白黒LCD18aの画面中に手書き入力パターンを表示させる。図11(c)には、白黒LCD18aにおいて表示された輪郭パターンに対して、手書きが行われ、その手書き入力パターンが表示された状態の一例を示している。

【0062】タブレット22は、白黒LCD18aにのみ設けられているが、カラーLCD18bにおいて表示されている画像の様子を輪郭パターンによって把握することができる。従って、輪郭パターンに対して手書きパターンを入力することによって、カラーLCD18bに表示された画像に対して直接的に手書きパターンを入力した場合と同様のパターンを入力することができる。

【0063】CPU10は、タブレット22によって入力された手書き入力パターンの座標データ系列をもとに、カラーLCD18bにおいて手書きパターンを表示(反映)させる(ステップC6)。図11(d)には、カラーLCD18bに表示されたカラー画像に、タブレット22によって入力された手書き入力パターンを反映させた画面の一例を示している。

【0064】このようにして、カラーLCD18bにおいてタブレットを設けなくても、表示入力装置28a(白黒LCD18a、タブレット22)を用いて、カラーLCD18bに表示された画像に対する手書きパターンを入力することができるので、タブレットを設けることによる表示透過率の低下を考慮する必要がなく、バックライト26の輝度をそのために上げなくてもカラーLCD18bにおける画面表示を見やすくすることができる。また、カラーLCD18bにタブレットを設けた構成の場合よりもバックライト26の輝度を上げる必要がないことから低消費電力化も図られる。さらに、一方の表示装置(白黒LCD18a)にのみタブレット22を設けることで、白黒LCD18aとカラーLCD18bのそれぞれに表示された画像に対して直接的な座標データの入力が可能であるので、部品点数の削減によるコスト低下が実現される。

【0065】なお、前述した説明では、白黒LCD18aとカラーLCD18bの両方を同時に利用する場合について説明しているが、アプリケーションによっては一方のみを使用する状況がある。例えば電子メールなどを

扱う場合ではテキスト表示が大部分であるので白黒LCD18aが主に使用されることになる。CPU10は、白黒LCD18aにおける表示が主となる処理を実行する場合、バックライト駆動回路24に対してバックライト26の輝度を低下させるように指示する。これにより、低消費電力化を図ることができる。

【0066】なお、第1実施形態においても説明したように、バックライト26の輝度レベルを0%(バックライト26をオフ)にすると最も消費電力を低下させることができるが、元の輝度レベルに戻す際にカメラ16の起動時の場合と同様に急激に大きな電流が流れる場合があるために、ここではバックライト26の輝度レベルを0%(バックライト26をオフ)にはしないものとする。

【0067】また、バックライト駆動回路24によりバックライト26の輝度が低下された場合に、カラーLCD18bにおいて表示される画像のコントラストをバックライト26の輝度に応じて変更するようにしても良い。

【0068】すなわち、白黒LCD18aが主に使用されている場合であっても、カラーLCD18bにおいて表示されている内容などを確認したい場合がある。バックライト26の輝度を低下させることにより、カラーLCD18bによって表示される画面が見にくくなってしまうが、第1実施形態の場合と同様にして、バックライト26の輝度レベルに応じてカラーLCD18bにおいて表示される画面のコントラストを調整させる。すなわち、CPU10は、バックライト26の輝度レベルを低下させるのに伴って、バックライト26の輝度レベルに応じたコントラスト制御データ12cに登録されたコントラスト値を表示制御回路14に通知し、カラーLCD18bによって表示される画面のコントラストが調整されるように指示する。

【0069】このようにして、白黒LCD18aが主に使用されるために、バックライト26の輝度が低下されたとしても、バックライト26の輝度レベルに応じてカラーLCD18bにおいて表示される画面のコントラストが調整されるので、カラーLCD18bにおける画面も見やすくすることができる。

【0070】なお、上述した実施形態において記載した手法は、コンピュータに実行させることのできるプログラムとして、例えば磁気ディスク(フロッピーディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで各種装置に提供することができる。また、通信媒体により伝送して各種装置に提供することも可能である。本装置を実現するコンピュータは、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、または通信媒体を介してプログラムを受信し、このプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行する。

【0071】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、カメラによって撮像された画像を電池残量に影響することなく見やすくする画面制御が可能となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係わる情報処理装置のシステム構成を示すブロック図。

【図2】第1実施形態における情報処理装置の外観構成を示す図。

【図3】バックライト輝度データ12bとコントラスト制御データ12cを説明するための図。

【図4】バックライト輝度調整について説明するためのフローチャート。

【図5】カメラ16の起動時における電流値の変化を説明するための図。

【図6】バックライト26の輝度を段階的に変化させる場合の変化の様子を説明するための図。

【図7】カメラ16において表示される画像に対するコントラスト調整について説明するためのフローチャート。

【図8】LCD18において表示される画面の一例を説明するための図。

【図9】第2実施形態に係わる情報処理装置のシステム構成を示すブロック図。

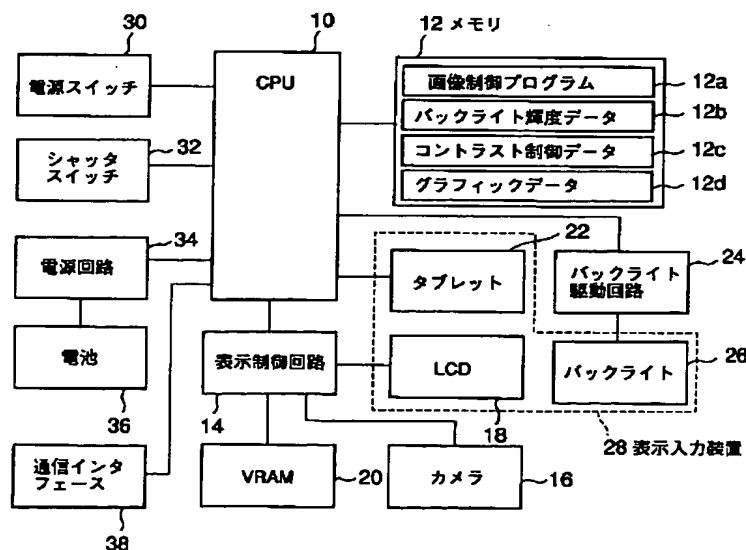
【図10】2画面表示制御について説明するためのフローチャート。

【図11】2画面（白黒LCD18a、カラーLCD18b）において表示される画面の一例を示す図。

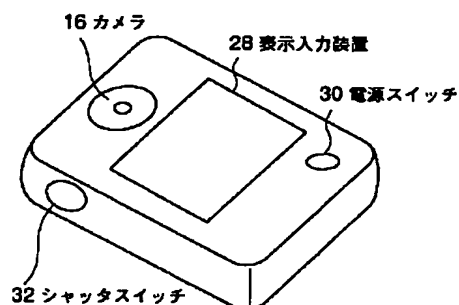
【符号の説明】

- 10…CPU
- 12…メモリ
- 12a…画面制御プログラム
- 12b…バックライト輝度データ
- 12c…コントラスト制御データ
- 12d…グラフィックデータ
- 14…表示制御回路（画面制御手段）
- 16…カメラ
- 18…LCD（液晶ディスプレイ）
- 20…VRAM
- 22…タブレット
- 24…バックライト駆動回路
- 26…バックライト
- 28…表示入力装置
- 30…電源スイッチ
- 32…シャッタスイッチ
- 34…電源回路
- 36…電池
- 38…通信インターフェース

【図1】



【図2】



【図3】

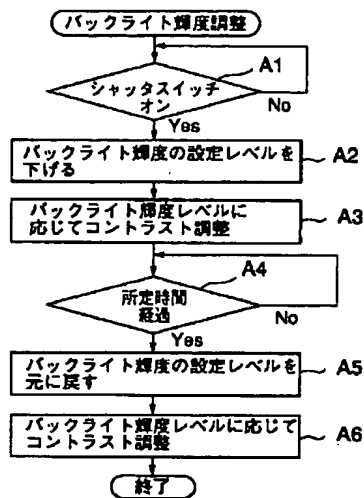
(a) バックライト輝度データ

設定レベル1	(100%)
設定レベル2	(60%)
設定レベル3	(30%)

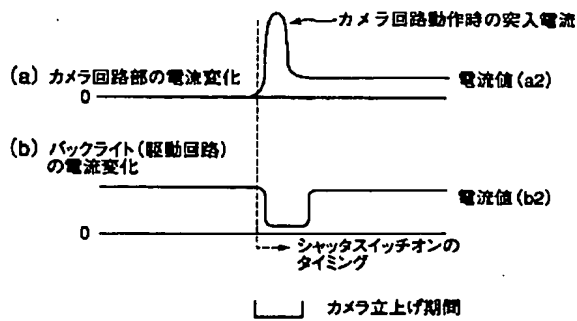
(b) コントラスト制御データ

表示モード1	コントラスト1
表示モード2	コントラスト2
⋮	⋮

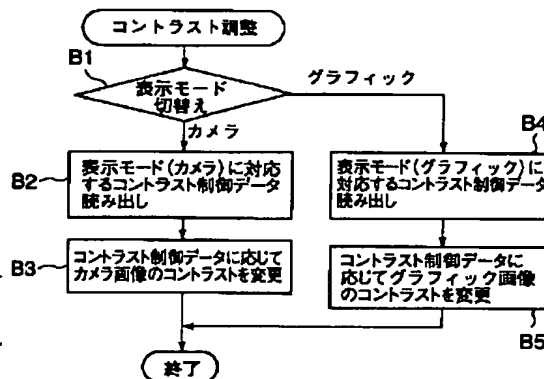
【図4】



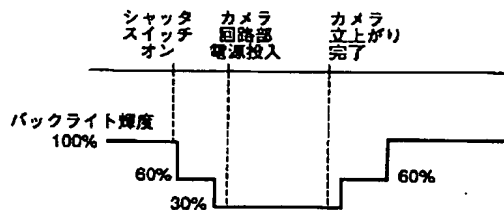
【図5】



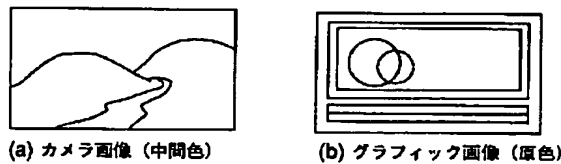
【図7】



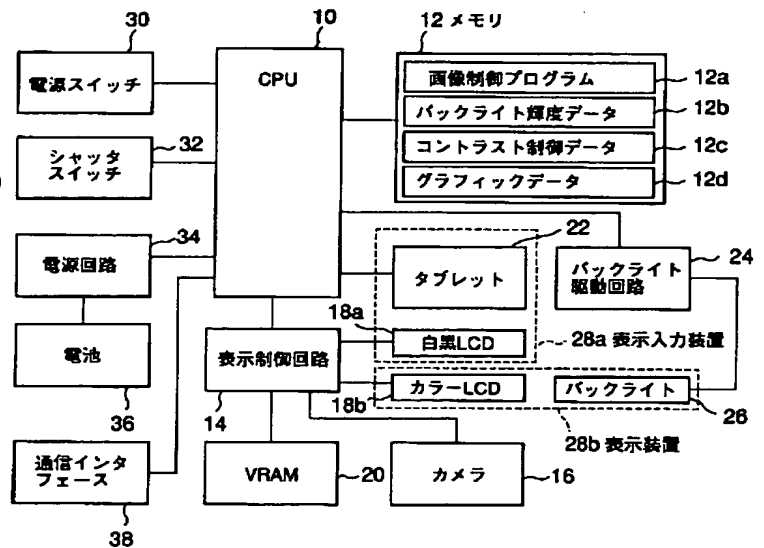
【図6】



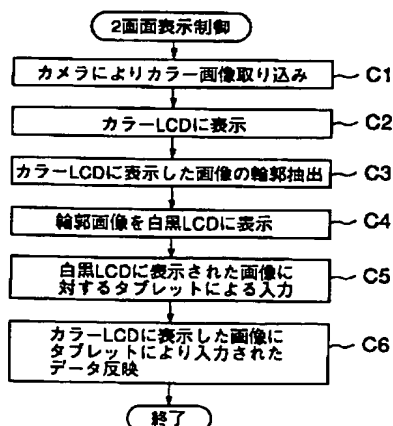
【図8】



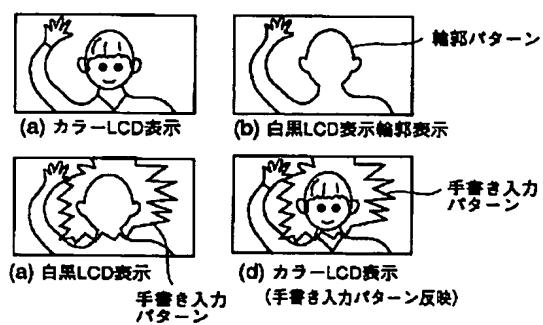
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

G 0 9 G 3/20
H 0 4 N 5/225

識別記号

6 4 2

F I

G 0 9 G 3/20
H 0 4 N 5/225

テマコード (参考)

6 4 2 E
B